

PUB-NO: DE010146493A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 10146493 A1

TITLE: Air bag device has gas bag with at least one outlet aperture only opening if bag has to adapt to shape of small, e.g. child's, body

PUBN-DATE: April 17, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FISCHER, MARC	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
PORSCHE AG	DE

APPL-NO: DE10146493

APPL-DATE: September 21, 2001

PRIORITY-DATA: DE10146493A (September 21, 2001)

INT-CL (IPC): B60R021/16, B60R021/28

EUR-CL (EPC): B60R021/16

ABSTRACT:

CHG DATE=20030912 STATUS=N>The air bag device has a gas bag (5) with an outlet aperture which releases a certain amount of gas when a human body comes against it to adapt it to the shape of this body. It also has at least one outlet aperture (15) only opening (automatically) if the bag has to adapt to shape of a small, e.g. child's, body.



(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) **Offenlegungsschrift**  
(10) **DE 101 46 493 A 1**

(51) Int. Cl. 7:  
**B 60 R 21/16**  
B 60 R 21/28

(71) Anmelder:  
Dr.Ing.h.c. F. Porsche AG, 70435 Stuttgart, DE

(72) Erfinder:  
Fischer, Marc, Dipl.-Ing. (FH), 70469 Stuttgart, DE

DE 101 46 493 A 1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Airbageinrichtung für Fahrzeuginsassen, insbesondere Beifahrer

(57) Diese Airbageinrichtung umfasst eine Zündeinrichtung zum Zünden einer pyrotechnischen Ladung eines Gasgenerators zum Aufblähen eines Gassackes, wobei der Gassack wenigstens eine Ausblaseöffnung aufweist, durch die zumindest beim Eintauchen eines menschlichen Körpers in den Gassack eine begrenzte Menge Gas entweichen kann, insbesondere in der Weise, dass eine schonende Rückhaltung der Fahrzeuginsassen durch den Gassack erreicht wird.

Zur Optimierung der Airbagvorrichtung weist der Gassack wenigstens eine sich nur im Falle eines Eintauchens eines kleineren bspw. kindlichen Körpers aus einer von der Konstruktionslage abweichenden Position heraus selbsttätig öffnenden und gezielt eine begrenzte Entfaltung des Gassackes steuernde Ausblaseöffnung auf.

DE 101 46 493 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Airbageinrichtung für Fahrzeuginsassen, insbesondere für Beifahrer, gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Eine Airbageinrichtung mit einem eine zusätzlichen Ausblaseöffnung aufweisenden Gassack ist aus dem DE 297 20 461 U1 bekannt, wobei eine gewisse Menge Gas beim Eintauchen eines Fahrzeuginsassen in den Gassack über einen zusätzlichen Auslass entweichen kann. Der Strömungsquerschnitt des zusätzlichen Auslasses ist bei dieser bekannten Einrichtung proportional zu der durch das Eintauchen des Körpers verursachten, elastischen Dehnung des Gassackes verringbar und zwar in der Weise, dass ein unelastischer Faden einerseits um die Ausblaseöffnung herum und anderseits über definierte Dehnungsbereiche des Gassackes hin geführt ist, so dass die Ausblaseöffnung über ein mechanisches Mittel in Abhängigkeit von der in den Gassack eintauchenden Körpermasse vergrößert bzw. verringert wird. Dabei ist die Verstellung der Ausblaseöffnung des Gassackes von der momentanen Größe des in den Gassack eintauchenden Körpers oder Körperteiles abhängig, so dass die Körpergröße oder die Sitzposition kleinerer Personen oder Kinder weniger berücksichtigt ist.

[0003] Eine andere Methode, DE 298 05 209 U1, zur Regelung der Gasmenge in dem Gassack sieht vor, dass in Verbindung mit wenigstens einer Ausblaseöffnung am Gassack Mittel vorgesehen sind, mit denen der Querschnitt einer Gasausblaseöffnung auf einen Maximalwert begrenzbar und der besagte Querschnitt bereits vor der Aktivierung des Gassackes auf den jeweiligen Benutzer einstellbar ist. Dies würde zwar die Berücksichtigung der Erfordernisse von kleinen Personen oder Kindern ermöglichen, jedoch wäre dem Einfluss auf die Funktion von ungünstigen oder ungewöhnlichen Sitzpositionen von Benutzern des Airbag nicht Rechnung getragen.

[0004] Aus der WO 00/56577 geht hervor, mittels eines verstellbaren Steuerelementes den von einem Gasgenerator insgesamt erzeugten Gasstrom in zwei Teilstrome aufzuteilen, wobei im Weiteren dann, falls der Gassack vorzeitig auf ein Hindernis, beispielsweise auf eine ungünstig positionierte Person, treffen sollte, der ein Teilstrom des Gasgenerators in eine bezüglich des Gassackes unwirksame Richtung abgeleitet.

[0005] Schließlich behandelt die GB 2 338 214 eine Airbageinrichtung, welche eine durch eine Art von Rückschlagventil gesteuerte zusätzliche Ausblaseöffnung des Gassackes umfasst, bei der, sofern eine Person oder ein Körper in den Gassack eintaucht, bevor dieser vollständig aufgeblasen ist, teilweise Gas abgelassen wird, so dass der Gassack letztlich nicht vollständig aufgeblasen wird. Insbesondere ist dabei beabsichtigt, dass sich bestimmte Bereiche des Gassackes mit geringerer Geschwindigkeit entfalten als andere Bereiche des Gassackes.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Airbageinrichtung zu schaffen, welche es bei einem vertretbaren wirtschaftlichen und technischen Aufwand ermöglicht, die Aufblasenergie des Gassackes an die Form bzw. Größe eines menschlichen Körpers anzupassen.

[0007] Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäß durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und zweckmäßige Ausgestaltungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Die mit der Erfindung hauptsächlich erzielten Vorteile sind darin zu sehen, dass die Entfaltung des Gassackes im Wesentlichen von der Form und der Position des sich in letzteren eintauchenden menschlichen Körpers beeinflusst wird. In einer einfach zu realisierenden Bauweise sieht die

Erfindung dabei ferner eine zusätzliche Ausblaseöffnung vor, welche beim Aufblasen des Gassackes an einer starren Fläche der Inneneinrichtung des Fahrzeuges, im Falle der Vordersitze somit des Armaturenbrettes, zur Anlage kommt, bevor eine größere Menge Gas ausströmen kann. Die Lage der zusätzlichen Ausblaseöffnung ist dabei zugleich derart gewählt, dass sie beim Auftreffen eines Körpers aus einer bspw. ungünstigen Position heraus, d. h. insbesondere beim Auftreffen eines kleinen Körpers aus einer bspw. ungesicherten Position heraus, zwangsläufig freigegeben und damit die Aggressivität des Gassackes verringert wird.

[0009] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Gassack im aufgeblähten Zustand eine im Wesentlichen L-förmige, die Schalttafel zumindest teilweise umgreifende Form aufweist und dass dabei die wenigstens eine weitere, zusätzliche Ausblaseöffnung in der im Zuge des Aufblähens an der an der vertikalen Stirnseite der Schalttafel zur Anlage kommenden Rückseite des Gassackes angeordnet ist.

[0010] In der Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt, das nachstehend näher beschrieben ist.

[0011] Es zeigen

[0012] Fig. 1 eine schematische schaubildliche Darstellung eines vollständig aufgeblasenen Beifahrerairbags,

[0013] Fig. 2 eine Seitenansicht eines vollständig aufgeblasenen Beifahrerairbags,

[0014] Fig. 3 eine Seitenansicht eines nicht vollständig aufgeblasenen Beifahrerairbags beim Beginn des Eintauchens eines Körpers,

[0015] Fig. 4 eine Seitenansicht eines nicht vollständig aufgeblasenen Beifahrerairbags bei vollständig eingetauchtem Körper.

[0016] Ein in der Zeichnung aus Gründen der Übersichtlichkeit im Einzelnen nicht näher dargestellter Gasgenerator

1 ist in einem in die Oberseite 2 einer Schalttafel 3 mündenden Gehäuse 4 untergebracht und mit einer in einen Gassack 5 mündenden Aufblaseöffnung 6 ausgestattet. Der Gassack 5 weist in der gezeigten Ausführungsform im vollständig aufgeblähtem Zustand, eine im Wesentlichen L-förmige Gestalt auf, dahingehend, dass er mit einer ersten inneren Oberfläche 7 an der im Wesentlichen horizontalen Oberseite 2 der Schalttafel 3 und mit einer zweiten inneren Oberfläche 8 an einer im Wesentlichen vertikalen Stirnseite 9 der Schalttafel 3 anliegt. Im voll aufgeblähten Zustand füllt der Gassack 5, dessen oberer Bereich 10 keilförmig gestaltet ist, zum überwiegenden Teil den gesamten oberhalb der Schalttafel 3 vorhandenen Innenraum 11 aus, und er bietet mit seinem dem Fahrzeuginsassen zugewandten vertikalen Bereich 12 eine Auffangfläche für einen in einer normalen Position befindlichen Beifahrer. In einer Seitenwandung 13 ist der Gassack 5 mit zum Abbremsen eines in den Gassack 5 eintauchenden Beifahrers herkömmlicherweise vorgesehenen Ausblaseöffnungen 14 versehen. In der zweiten bei aufgeblasenem Gassack 5 an der vertikalen Stirnseite 9 der Schalttafel 3 anliegenden Oberfläche 8, ist der Gassack 5 mit einer weiteren Ausblaseöffnung 15 ausgestattet, welche mit zunehmendem Aufblähen des Gassackes 5 zunehmend an die vertikale Stirnseite 9 der Schalttafel 3 angepresst und somit im Normalfall, d. h. bei in der vorgesehenen normalen Position befindlichem Beifahrer weitgehend dicht verschlossen wird.

Sofern der Beifahrersitz 16, wie dies in den Fig. 2 bis 4 dargestellt ist, von kleinen Personen, insbesondere Kindern benutzt wird, befinden sich diese mitunter nicht in der für einen erwachsenen Beifahrer vorgesehenen Sitzposition, so dass ein vollständiges Aufblähen des Gassackes 5 eventuell verletzungsträchtig wäre. Ein den Beifahrersitz 16 einnehmendes Kind 17 wird bei einer unfallbedingten Verzögerung des Fahrzeuges in einer geneigten Be-

Position befindlichem Beifahrer weitgehend dicht verschlossen wird. Sofern der Beifahrersitz 16, wie dies in den Fig. 2 bis 4 dargestellt ist, von kleinen Personen, insbesondere Kindern benutzt wird, befinden sich diese mitunter nicht in der für einen erwachsenen Beifahrer vorgesehenen Sitzposition, so dass ein vollständiges Aufblähen des Gassackes 5 eventuell verletzungsträchtig wäre. Ein den Beifahrersitz 16 einnehmendes Kind 17 wird bei einer unfallbedingten Verzögerung des Fahrzeuges in einer geneigten Be-

wegung gegen den Gassack 5 bewegt, wodurch die innenliegende Oberfläche 8 des unteren, die zusätzliche Ausblaseöffnung 15 enthaltenden Teiles des Gassackes 5 nicht vollständig an der vertikalen Stirnseite 9 der Schalttafel zur Anlage kommt, so dass aus der zusätzlichen Ausblaseöffnung 15 Gas entweichen kann. Das Öffnen der zusätzlichen Ausblaseöffnung 15 gewährleistet ein den Anforderungen eines bspw. kindlichen Körpers angepasstes Abstützen.

## Patentansprüche

10

1. Airbagcheinrichtung für Fahrzeuginsassen, insbesondere für Beifahrer, mit einer Zündeinrichtung zum Zünden einer pyrotechnischen Ladung eines Gasgenerators zum Aufblähen eines Gassackes, wobei der Gassack wenigstens eine Ausblaseöffnung aufweist, durch die zumindest beim Eintauchen eines menschlichen Körpers in den Gassack eine begrenzte Menge Gas entweichen kann, insbesondere in der Weise, dass eine schonende Rückhaltung des Fahrzeuginsassen durch den Gassack erreicht wird, um Verletzungen des Fahrzeuginsassen zu vermeiden, dadurch gekennzeichnet, dass der Gassack (5) wenigstens eine sich nur im Falle eines Eintauchens eines kleinen, bspw. kindlichen Körpers (17) aus einer von der Konstruktionslage abweichenden Position heraus selbsttätig öffnende und gezielt eine begrenzte Entfaltung des Gassackes (5) steuernde Ausblaseöffnung (15) aufweist. 15
2. Airbagcheinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausblaseöffnung (15) des Gassackes (5) in einer im Zuge des Aufblähens des Gassackes (5) an einer feststehenden Fläche (9) einer Fahrzeugausrüstung zur Anlage kommenden Zone angeordnet ist. 20
3. Airbagcheinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Gassack (5) im vollständig aufgeblähten Zustand eine im Wesentlichen L-förmige, die Schalttafel (3) zumindest teilweise umgreifende Form aufweist. 35
4. Airbagcheinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einströmöffnung (6) und die Ausblaseöffnung (15) des Gassackes (5) an in etwa im rechten Winkel zueinander verlaufenden Abschnitten (Oberseite 2, Schalttafel 3) vorgesehen ist. 40
5. Airbagcheinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Einströmöffnung (6) im Gassack im Bereich der Oberseite (2) der Schalttafel (3) und die zusätzliche Ausblaseöffnung (15) im Bereich des an der vertikalen Stirnseite (9) der Schalttafel (3) anliegenden Bereiches des Gassackes (5) angeordnet sind. 45 50

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

55

60

65

**- Leerseite -**

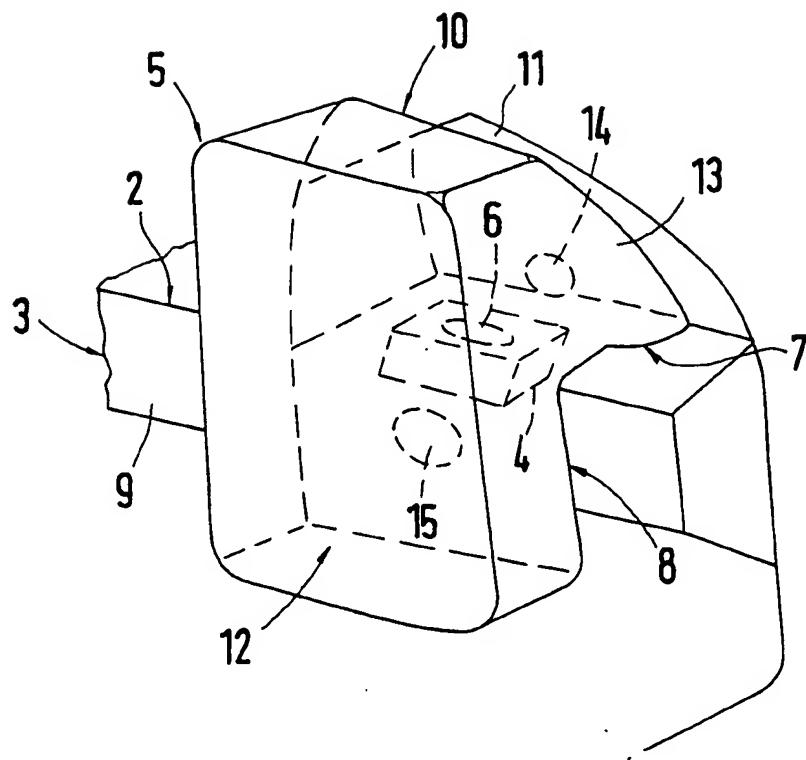


Fig.1

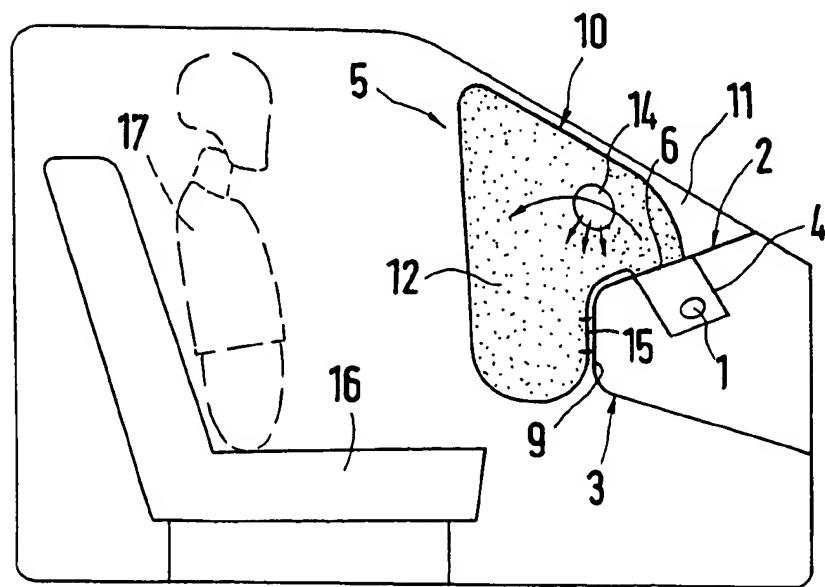


Fig.2

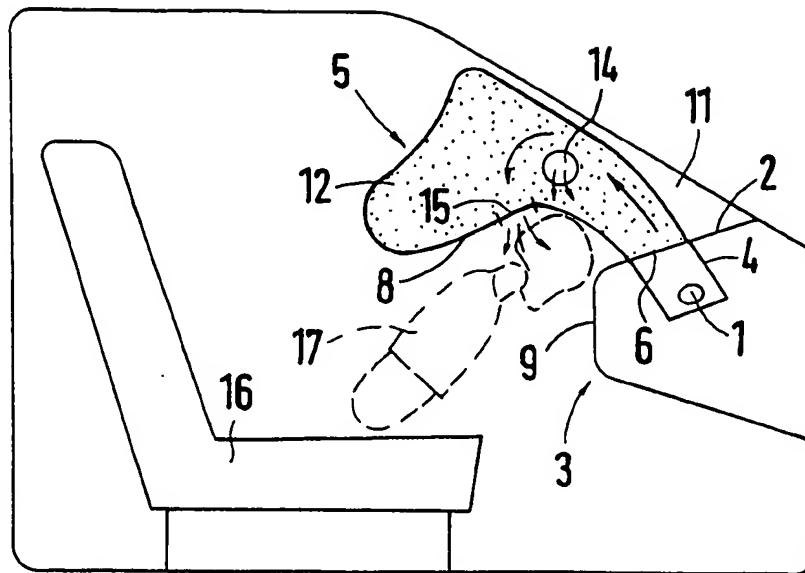


Fig. 3

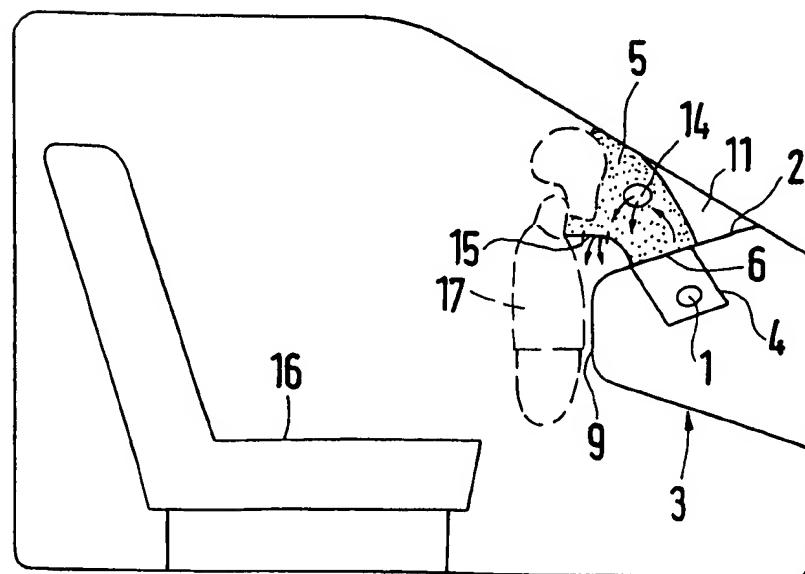


Fig. 4